

전기오븐의 도어 개폐 장치

기술분야

본 발명은 전기오븐의 도어 개폐 장치에 관한 것이다. 상세하게는, 전기 오븐의 도어 개폐 동작이 정확하게 지시될 수 있고, 도어가 잠겨졌을 때 캐비티가
5 안전하게 차폐될 수 있도록 하는 전기 오븐의 도어 개폐 장치에 관한 것이다. 또한, 사용자의 잘못된 사용에 대해서는 전기오븐이 동작되지 않도록 함으로써, 전기 오븐이 보다 안전하게 사용될 수 있는 전기 오븐의 도어 개폐 장치에 관한 것이다.

배경기술

10 일반적으로 전기오븐은 캐비티 내의 트레이 위에 음식물을 올려놓고 전기히터를 가열하여 음식물이 조리되도록 하는 기기이다. 상기 전기오븐은 전기 히터의 복사열이나 컨벡션 팬에 의한 대류열풍에 의해 그릴 및 오븐 기능이 수행될 수 있다. 그리고, 마그네트론이 더 형성되는 경우에는, 상기 마그네트론에 의해서 발생하는 전자파가 캐비티의 내부로 방사됨으로써, 음식물의 조리가 더욱 신속하게
15 수행될 수도 있다.

일반적으로 상기 전기오븐의 전면에는 도어가 형성되고, 상기 도어는 도어의 하측부에 형성되는 힌지에 의해서 상하 방향의 개폐동작이 수행된다. 그리고, 상기 도어의 상단에는 래치가 형성되어, 상기 래치가 전기오븐 본체의 전면에 형성되는 래치 삽입홀에 삽입되어 걸리게 됨으로써, 도어가 닫힌 상태에서 도어의 닫힘 상태가
20 안전하게 유지될 수 있다. 그리고, 사용자가 도어를 열고자 할 때에는 상기 래치가 소정의 기구에 의해서 풀리게 됨으로써, 사용자가 상기 도어를 열 수 있다. 또한, 상기 래치가 상기 래치 삽입홀에 삽입되는 것이 감지될 수 있는 소정의 도어 스위치가 포함되어, 상기 래치 삽입홀에 상기 래치가 삽입된 것으로 판단되는 때에는, 도어가 닫힌 것으로 판단되어 전기오븐의 동작이 개시되도록 하고, 그렇지
25 아니한 경우에는 시작 버튼을 누르더라도 전기오븐이 동작되지 않도록 하는 기능이 구현되는 것이 알려져 있다.

한편, 상기되는 바와 같은 종래 일반적인 전기오븐의 사용에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있다. 먼저, 상기 캐비티 내부의 온도가 고온에 이르렀을 때에, 이를 알지 못하는 사용자가 도어를 열었을 때에는 화상을 입을 수 있는 염려가 있었다.
30 이를 방지하기 위하여 종래에 제안되는 또 다른 기술로는 미국특허등록번호 6,315,336, 발명의 명칭, "motorized self-cleaning oven latch"의 기술이 제안된 바가 있는데, 상기 등록특허는 그 구조가 복잡하기 때문에, 실제 구현에 어려움이 있고 제조비가 상승되는 단점이 있다.

또한, 종래 제안된 바가 있는 전기오븐의 경우에는, 안전의식이 없는 사용자가 상기 래치 삽입홀에 길다란 막대등을 무단히 삽입하여 도어가 닫힌 것으로 감지될 수 있다. 이때에는, 전기오븐이 이유없이 동작이 수행될 수 있으므로, 사용자가 화상을 입을 수 있는 문제점이 있다. 나아가서, 전기오븐이 과열된 상태에서 상기되는 일이 발생하는 경우에는 실내에 화재가 일어날 수 있는 염려도 있다.

발명의 개시

본 발명은 상기되는 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안되는 것으로서, 전기 오븐의 사용 중에 발생할 수 있는 재난을 방지할 수 있는 전기 오븐의 도어 개폐 장치를 제안하는 것을 목적으로 한다.

또한, 도어 개폐 장치가 보다 신뢰성있게 구현됨으로써, 전기 오븐의 사용자의 편의가 한층 더 증진될 수 있는 전기오븐의 도어 개폐 장치를 제안하는 것을 목적으로 한다.

또한, 부주의한 사용에 의해서 발생할 수 있는 사용자의 신체에 대한 위해 또는 전기오븐에서 발생하는 고열에 의해서 실내에서 발생하는 화재의 위험이 경감되도록 하는 전기오븐의 도어 개폐 장치를 제안하는 것을 목적으로 한다.

또한, 전기오븐의 도어 개폐 장치의 구조를 단순히 함으로써, 제조비를 경감하고, 제품적용의 편의성이 한층 더 높아질 수 있는 전기오븐의 도어 개폐 장치를 제안하는 것을 목적으로 한다.

상기되는 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 전기 오븐의 도어 개폐 장치는 도어의 일측면에 형성되는 적어도 하나 이상의 래치; 상기 래치에 의해서 밀려서 일측을 중심으로 회전되는 회전레버와, 상기 회전레버와 순차적으로 접촉되는 스위치와, 상기 회전레버가 일방향으로 지지되도록 하는 탄성 스프링이 포함되어 상기 도어의 개폐가 감지되도록 하는 도어 인터락킹 구조; 및 상기 인터락킹 구조에 의해서 도어가 닫힌 것이 감지된 뒤에 회전되는 모터와, 상기 모터의 회전축에 연결되어 자전되는 회전부와, 상기 회전부와 연계되어 상기 회전부의 자전운동이 직선 운동으로 변경되어 상기 래치에 걸려서 상기 도어가 열리는 것이 방지되는 래치 가이드부가 포함되는 도어 락킹 구조가 포함된다.

다른 측면에 따른 본 발명의 전기오븐의 도어 개폐 장치는 도어의 일측면에 형성되는 래치; 상기 래치의 삽입/이탈 동작시에 양방향으로 회전되는 모터, 상기 모터의 회전축에 연결되어 일정 각도로 회전하는 회전부, 상기 회전부의 회전 운동에 의해 직선 왕복 운동이 수행되도록 하기 위하여, 상기 회전부의 소정 위치에 일단이

삽입되고 타단은 상기 래치에 걸리게 되는 래치 가이드부가 포함되는 제 1 도어 개폐 구조; 및 상기 도어의 개폐 상태가 지시되도록 하기 위하여, 상기 래치의 인접 위치에 형성되는 제 2 도어 개폐 구조가 포함된다.

또 다른 측면에 따른 본 발명의 전기오븐의 도어 개폐 장치는 도어의 일측면에서 돌출 형성되는 돌기; 상기 도어의 닫힘 동작 시에 상기 돌기와 접촉하여 회전되는 회전레버, 상기 회전레버의 회전시에 순차적으로 상기 회전레버와 접하여 복수 개의 스위칭 동작이 수행되는 스위치, 상기 회전레버에 일방향의 탄성력이 가하여져 회전레버의 위치가 지시되도록 하는 탄성부재가 포함되는 제 2 도어 개폐 구조; 및 상기 제 2 도어 개폐 구조에 의해서 도어가 닫힌 뒤에 도어의 잠금상태가 고정되도록 하는 제 1 도어 개폐 구조가 포함된다.

본 발명에 의해서 고열이 발생하는 전기 오븐의 동작 상의 안전성이 한층 더 높아지는 효과를 얻을 수 있다. 그리고, 도어 개폐 장치가 보다 신뢰성있게 구현됨으로써, 전기 오븐의 사용자의 편의가 한층 더 증진될 수 있다.

특히, 부주의한 사용에 의해서 발생할 수 있는 사용자의 신체에 대한 위해 또는 실내에서 발생하는 화재의 위험이 경감되는 효과를 얻을 수 있다.

또한, 전기오븐의 도어 개폐 장치의 구조가 단순화됨으로써, 제조비가 경감되고, 전기오븐의 적용시에 편리함이 증진되는 효과가 있다.

도면에 관한 간단한 설명

본 발명의 사상은 제시되는 도면에 의해서 명확하게 이해될 수 있다.

도 1은 본 발명의 사상이 적용되는 전기 오븐의 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 제 1 도어 개폐 구조의 평면도.

도 3은 도 2의 I -I '의 단면도.

도 4는 제 1 도어 개폐 구조의 걸림 상태를 설명하는 도면.

도 5는 제 1 도어 개폐 구조의 풀림 상태를 설명하는 도면.

도 6은 도 2의 II -II '의 단면도.

도 7은 도 6의 III -III '의 단면도.

도 8은 제 2 도어 개폐 구조에서 회전레버의 평면도.

도 9 내지 도 12는 제 2 도어 개폐 구조에서 도어의 래치가 삽입되는 동작을 순차적으로 설명하는 도면.

발명의 최선의 실시예

이하 첨부된 도면 및 그와 관련되는 상세한 설명을 참조하여 본 발명의

구체적인 실시예를 설명한다. 다만, 본 발명의 사상이 제시되는 실시예에 제한되지는 아니한다.

도 1은 본 발명의 사상이 적용되는 전기 오븐의 사시도이다.

5 도 1을 참조하면, 본 발명 사상의 전기 오븐(1)에는 발열체가 내부에 형성되는 캐비티(3)와, 상기 캐비티(3)의 일면에 선택적으로 개폐되어 음식물이 취출될 수 있도록 하는 도어(30)와, 상기 도어(30) 내측면의 어느 일측에 형성되는 래치(150)와, 상기 래치(150)가 삽입되어 도어(30)가 고정되도록 하기 위하여 하우징(5)의 일측면에 형성되는 삽입홀(6)이 포함된다.

10 본 발명 전기 오븐의 도어 개폐 구조의 동작을 간단히 설명하면, 사용자가 상기 도어(30)를 잡고서 캐비티(3)를 밀폐시키면, 상기 래치(150)가 상기 삽입홀(6)에 삽입되고, 상기 삽입홀(6)에 형성되는 소정의 제 1 도어 개폐 구조에 의해서 래치(150)가 고정된다. 그리고, 상기 삽입홀(6)에 수저와 같은 다른 물체가 삽입되었을 때에는, 이를 도어(30)가 아닌 다른 물체로 감지하여 도어가 닫히지 아니한 것으로 판단하여 사용상의 안전을 높이기 위한 또 다른 제 2 도어 개폐 구조가 형성된다. 상기 제 1 도어 개폐 구조는 도어 락킹 장치로 이해될 수 있고, 15 상기 제 2 도어 개폐 구조는 인터락킹 장치로 이해될 수 있다.

상세하게, 상기 인터락킹 장치는 사용자가 장난으로 막대기를 삽입홀(6)에 삽입할 때, 상기 삽입홀(6)의 내부에 형성되는 도어 스위치에 의해서 도어가 닫힌 것으로 감지되는 것을 방지하기 위한 소정의 구조이다. 만약, 장난으로 삽입된 20 막대기가 도어가 삽입된 것으로 감지되어, 전기오븐의 동작이 개시되는 때에는, 실내에 화재가 발생하는 등의 안전상의 위협요인이 되기 때문에, 정확하게 상기 래치(150)가 삽입된 때에만, 도어가 닫힌 것으로 정확하게 감지되어야 하는 것이다.

한편, 본 발명의 사상이 적용되는 전기 오븐에는 캐비티의 상측에 형성되어 25 전기 오븐의 동작이 조작되는 조작부(4)와, 전기 오븐의 상측에 형성되어 조리기가 놓여 음식물이 조리되도록 하는 핫 플레이트(2)가 형성될 수도 있다. 다만, 상기 핫 플레이트(2)가 없는 상태에서 캐비티가 형성되는 전기오븐 만으로도 사용될 수 있을 것이다.

30 도 2는 본 발명에 따른 제 1 도어 개폐 장치의 평면도이고, 도 3은 도 2의 I-I'의 단면도이다. 상기 도 2는 상기 제 1 도어 개폐 장치를 관찰하기 위한 도면으로서, 상기 래치(150)와 상기 삽입홀(6)이 형성되는 곳을 수평으로 관찰함에 의해서 이해될 수 있다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 제 1 도어 개폐 장치에는

하우징(5)의 어느 일측에 고정되는 상판(101)과, 상기 상판(101)에 안착되며 정방향 또는 역방향으로 회전되는 모터(110)와, 상기 상판(101)의 하부에서 모터 축(111)에 의해 회전 운동하는 회전부(120)와, 원판형상으로 상기 회전부(120) 좌/우 외주에 돌출 형성되는 제 1 및 제 2 접점 돌기(123)(124)와, 상기 회전부(120)의 회전 운동시 접점돌기(123)(124)에 의해 온/오프되는 제 1 및 제 2 마이크로 스위치(131)(132)와, 상기 회전 레버(120)의 회전 운동에 따라 직선 왕복 운동하여 도어 래치(150)를 잠그거나 푸는 래치 가이드부(140)가 포함된다.

간단하게 본 발명인 도어 개폐 장치의 동작을 설명하면, 도어가 닫혀서 래치(150)가 삽입된 상태에서 도어가 완벽하게 고정되도록 하기 위하여, 상기 래치 가이드부(140)가 전후로 이동된다. 상기 래치 가이드부(140)가 이동되어 래치(150)가 걸리면 도어가 잠기게 되고, 상기 래치(150)와의 걸림이 해제되면 도어가 열릴 수 있게 된다. 이와 같은 제 1 도어 개폐 장치에 의해서, 래치(150)가 래치 가이드부(140)에 의해서 잠기게 되면 사용자가 당겨도 도어는 열리지 않게 되고, 래치(150)가 래치 가이드부(140)에 의해서 열리게 되면 사용자가 도어를 당기는 동작에 의해서 도어는 열릴 수 있게 된다.

보다 상세하게 상기 제 1 도어 개폐 장치를 설명하면, 모터(110)는 상판(101)에 안착되어 고정된다. 그리고, 상기 모터(110)의 하측에서 연장되는 모터 축(111)이, 하부에 위치한 원판형의 회전부(120)의 중심부에 형성된 축 삽입구멍(121)에 삽입된다. 여기서, 상기 회전부(120)는 원판형으로서 둘레에는 가이드 축 구멍(122)이 형성되고, 외주에는 제 1 및 제 2 접점돌기(123)(124)가 돌출된다. 또한, 상기 회전부(120)에는 120도 간격으로 가이드 축 구멍(122) 및 복수 개의 접점돌기(123)(124)가 형성된다. 상기 모터 축(111)과 축 삽입구멍(121)은 상호 간에 비원형으로 형성되어 모터(110)의 회전력이 미끄러짐없이 전달되도록 한다.

실시 예로서, 모터(110)와 회전 레버(120)를 적층 구조가 아닌 수평 방향으로 나열하여 구동력을 전달할 수도 있으며, 여타의 기구가 사용될 수도 있다.

또한, 상기 회전부(120)의 인접되는 바깥쪽에는 제 1 및 제 2 마이크로 스위치(131)(132)가 설치된다. 상기 제 1 및 제 2 마이크로 스위치 각각에는 상기 접점돌기(123)(124)와 각각 접촉되는 제 1 및 제 2 스위치 접점(133)(134)이 형성되어, 상기 제 1 및 제 2 접점돌기(123)(124)의 회전 반경 내에 위치한다. 실시 예로서, 마이크로 스위치(131,132)의 위치와 접점 돌기(123,124) 형성 위치는 서로 대응하는 어떠한 다른 위치로 변경되는 것도 가능하다.

또한, 상기 회전부(120)의 가이드 축 구멍(122)에는 수평한 래치

가이드부(140)의 일단에서 상향 돌출된 가이드 축(141)이 삽입되어, 상기 회전부(120)의 원 운동에 의해서 상기 래치 가이드부(140)가 직선 왕복운동되도록 안내한다. 이를 위하여 상기 가이드 축 구멍(122)은 일자형으로 비교적 길게 형성되어, 상기 가이드 축(141)이 소정의 범위 내에서 움직일 수 있도록 한다.

5 그리고, 상기 래치 가이드부(140)의 몸체에는 적어도 한개 이상의 래치 가이드 홈(142)이 나사(143) 등의 고정 가이드 부재를 따라 직선 운동 범위 내에서 가이드된다. 그리고, 래치 가이드부(140)의 타단에는 직교되는 방향으로 래치 착탈부(144)가 돌출되며, 래치 착탈부(144)의 중심부에는 도어 래치부(150)과 착탈되는 래치홈(145)이 형성된다. 실시 예로서, 래치 착탈부(144)의 형상은 "L"자 형상으로 할 수 있고, 상기 래치(150)가 걸리고 풀려질 수 있는 구조이면 된다.

상기 도어 개폐 구조의 작용을 설명한다. 도어가 닫혀서 상기 래치(150)가 삽입홈(6)을 통하여 삽입된 것이 소정의 감지 기구에 의해서 감지되면, 모터(110)가 회전되어 회전부(120)가 시계 방향으로 회전된다. 상기 회전부(120)가 회전되면 래치 가이드부(140)가 밀려 올라가 래치(150)가 상기 래치홈(145)에 끼워져서 래치(150)의 위치가 고정된다. 그리고, 제 1 접점(123)에 의해서 제 1 스위치 접점(133)이 푸쉬됨으로써, 상기 모터(110)의 회전동작이 종료될 수 있다. 이러한 경우는, 캐비티 내부가 청결하게 유지되도록 하기 위하여 열분해(pyrolysis) 운전이 수행되는 경우일 수 있다. 한편, 도어가 열려야 되는 때에는 상기되는 동작과는 반대 방향으로 모터(110)가 회전되도록 함으로써, 수행될 수 있다.

구체적으로, 본 발명에 따른 도어 개폐 장치의 걸림과 풀림상태를 상세하게 설명하면, 도 4의 걸림 상태와 도 5의 풀림 상태의 동작 상태 도면을 참조하면 명확하게 이해될 수 있다.

도 4는 도어가 잠긴 상태의 동작 상태를 설명하는 도면으로서, 도어가 닫히면 도어 스위치에 의해서 도어의 잠김이 감지되어 제어부의 키 신호에 따라 모터(110)에 전원이 공급된다. 이에 따라 모터 축(111)이 일정 방향으로 회전되고, 상기 모터 축(111)에 중심부가 축 연결된 회전부(120)가 시계 방향으로 회전된다. 상기 회전부(120)가 시계 방향으로 회전되면, 상기 회전부(120)의 제 1 접점돌기(123)는 그 우측 선상에 존재하는 제 1 마이크로 스위치(131)의 제 1 스위치 접점(133)을 가압시켜 스위치를 온 시킨다. 동시에 상기 회전부(120)의 시계방향 회전에 의해 회전부(120)의 가이드 축 구멍(122)에 가이드 축(141)이 삽입된 래치 가이드부(140)가 우측 방향으로 직선 운동하게 된다. 상기 제 1

스위치 접점(133)이 스위치 온 됨으로써, 모터로 공급되는 전원이 끊어지고 모터의 동작이 종료될 수 있다. 이때, 상기 래치 가이드부(140)의 타단에 돌출된 래치 착탈부(144)의 홈(145)이 도어래치(150)에 끼워 걸려지게 됨으로써, 도어래치(150)가 걸려서 도어(30) 및 래치(150)가 걸려서 도어는 열리지 않는 상태가 된다.

도 5는 도어가 열릴 수 있는 상태의 동작 상태를 설명하는 도면으로서, 도어를 열려고 할 때에는, 모터 축(111)이 반시계 방향으로 회전하게 된다. 회전부(120)가 반 시계 방향으로 회전하면 회전부(120)의 제 2 접점돌기(124)가 제 2 마이크로 스위치(132)의 제 2 스위치 접점(134)을 가압시켜 줌으로써 스위치 온 동작시켜 준다. 그리고, 회전부(120)가 반 시계 방향으로 회전하게 됨에 따라 래치 가이드부(140)의 가이드 홈(142)이 나사(143)를 따라 하측으로 당겨져 직선 운동하고, 타단의 래치 착탈부(144)의 래치 홈(145)이 도어 래치(150)로부터 탈거된다. 물론, 상기 제 2 스위치 접점(132)이 제 2 접점 돌기(124)에 의해서 가압됨으로써, 모터로 공급되는 전원이 오프동작될 수 있다.

이와 같이, 회전운동을 하는 원판형 회전부(120)의 좌/우측에 돌기(123)(124)를 형성하고, 모터(110)의 회전력과 마이크로 스위치(131)(132)의 온/오프 동작 접점이 감지될 수 있도록 함으로써, 도어래치는 안정되게 동작될 수 있다. 즉, 도어가 잠기고 풀리는 동작이 안전하게 일어날 수 있게 됨으로써, 열분해와 같이 고열이 발생하는 전기 오븐의 동작 중에, 사용자의 안전이 한층 더 개선되는 효과를 얻을 수 있다.

상기되는 도어 개폐 장치는 도어가 닫힌 상태에서 도어가 열리지 않도록 함으로써, 사용자의 안전을 높일 수 있는 장치이다. 한편, 이와 같은 도어 개폐 장치가 동작되도록 하기 위해서는 도어의 열림 또는 닫힘이 신뢰성있게 감지되어야 하는데, 이러한 요구사항이 해소되도록 하기 위한 장치가 도어의 인터락킹 장치인데, 이하에서는 인터락킹 장치에 대해서 상술한다.

도 6은 도 2의 II-II'의 단면도로서, 제 2 도어 개폐 장치로서 도어의 인터락킹 장치가 개시되는데, 인터락킹 장치의 설치위치 및/또는 장소는 제시되는 실시예와 다르게 달라질 수 있을 것이다.

도 6을 참조하면, 도어에 결합되어 있는 래치(150)와, 상기 하우징(5)의 어느 위치에 고정되어 있는 래치보드(220)와, 도어의 개폐에 따라 상기 도어래치(150)와 접촉하여 회전되고 회전 끝단부에 단차 스위치(235)(236)를 갖는 회전레버(230)와, 상기 회전레버(220)의 회전에 따라 온/오프 동작하는 복수개의 스위치 접점을 갖는 마이크로 스위치(240)와, 상기 회전레버(220)의 회전에 대해

소정의 탄성 반발력을 제공하는 탄성 스프링(237)이 포함된다. 상기 마이크로 스위치(240)는 복수 개의 마이크로 스위치가 적층되어 사용될 수도 있고, 단일의 마이크로 스위치에 두개의 접점이 형성될 수도 있다. 다만, 수직방향의 이격되는 거리에 두 부분의 접점 스위치가 형성되기만 하면 된다. 상기 래치(150)가 상기 삽입홀(6)에 삽입되는 것도 물론이다. 도 7은 도 6의 III-III'의 단면도로서, 모니터 스위치 접점(241) 및 프라이머리 스위치 접점(242)으로 구성되는 별도의 마이크로 스위치(240)가 상하로 적층되는 것을 볼 수 있다.

한편, 상기 래치(150)는 도어의 잠금이 수행되도록 하는 래치가 적용될 수도 있으나, 도어의 내측면에 형성되는 별도의 돌기물로서, 인터락킹 장치의 설치 장소와 대향되는 위치에 형성되는 별도의 돌기물일 수도 있다.

상기 인터락킹 장치의 개략적인 동작을 간단하게 설명하면, 도어와 결합되는 도어 래치(150)가 회전레버(230)를 민다. 상기 회전레버(230)는 소정의 중심점을 중심으로 회전하여, 마이크로 스위치(240)에 형성되는 모니터 스위치 접점(241) 및 프라이머리 스위치 접점(242)을 순차적으로 동작시키게 된다. 이러한 동작에 의해서 도어가 닫히는 동작 중에는, 상기 모니터 스위치 접점(241)과 프라이머리 스위치 접점(242)가 연속되는 일련의 과정으로 순차적으로 동작되고, 이러한 순차적 동작에 의해서 도어가 닫히는 것을 감지할 수 있게 된다. 이와 같이 정상동작 시에 순차동작하는 인터락킹 장치에 의해서, 식기와 같은 다른 물품이 들어올 때에는 도어가 아닌 것으로 판단하여 도어로 감지되지 않도록 할 수 있다.

상기되는 구성을 참조하여 본 발명에 따른 제 2 도어 개폐 구조로서 인터락킹 장치의 상세 구성과, 상기 상세 구성과 관련되는 인터락킹 장치의 동작 내지 작용을 설명한다.

도어가 닫히면 상기 래치(150)가 삽입홀(6)로 삽입되어 상기 회전레버(230)를 밀어서, 상기 회전레버(230)는 회전축(232)을 중심으로 회동한다. 상기 회전레버(230)의 대략 중앙부에는 회전 가이드 돌기(231)가 결합되어, 상기 래치(150)가 삽입되면 상기 회전 가이드 돌기(231)와 접촉되어 상기 회전레버(230)가 전체적으로 밀리게 된다.

그리고, 회전레버(230)가 회전하면 회전레버(230) 전단에 형성된 단차 돌기(234)의 제 1 및 제 2 단차 스위치(235)(236)가 수직으로 배열되는 마이크로 스위치(240)의 모니터 스위치 접점(241) 및 프라이머리 스위치 접점(242)를 차례대로 동작시키게 된다. 상세하게, 상기 제 1 및 제 2 단차 스위치(235)(236)은 상하로 단차져서 형성되기 때문에, 제 1 단차 스위치(235)는 상기 모니터 스위치 접점(241)을 밀어서 스위치가 동작되도록 하고, 제 2 단차

스위치(236)은 상기 프라이머리 스위치(242)를 밀어서 스위치가 동작되도록 한다. 그리고, 상기 모니터 스위치 접점(241)과 프라이머리 스위치 접점(242)이, 정해진 시간 간격으로 연속적으로 온/오프되는 경우에만 래치(150)에 의해서 스위칭이 되는 것으로 감지되어, 도어의 정상적인 개폐 동작 여부가 판단되도록 한다.

5 도 7은 도 6의 III-III'의 단면도로서, 도 8은 회전레버의 평면도이다. 도 7과 도 8을 참조하면, 상기 마이크로 스위치(240)의 일측면에는 서로 다른 높이로 형성되는 프라이머리 스위치 접점(242)과 모니터 스위치 접점(241)이 형성된다. 그리고, 상기 회전레버(230) 일단에 형성되는 단차돌기(234)는 단차가 지는 상태에서, 제 1 단차 스위치(235)와 제 2 단차 스위치(236)가 이열로 돌출된 구조로 이루어진다. 상기 제 1 단차 스위치(235)는 모니터 스위치 접점(241)과
10 대향되어 스위치가 온/오프되도록 하고, 상기 제 2 단차 스위치(236)는 프라이머리 스위치 접점(242)과 대향되어 스위치가 온/오프되도록 하는 것을 알 수 있다. 그러므로, 복수 개의 상기 스위치 접점(241)(242)은 제 1, 제 2 단차 스위치(235)(236)의 회전 반경 내에서 상기 스위치 접점(241)(242)를 밀게
15 됨으로써, 스위칭 동작이 수행될 수 있다.

자세하게 설명하면, 회전레버(220)는 회전축(231)에 의해 회전가능한 상태에서, 일측에는 회전 가이드 돌기(231)가 결합되고, 타측으로 탄성 스프링(137)이 탄성 반발력으로 누르고 있다. 이러한 상태에서 도어를 닫을 때 도어 래치(150)가 상기 회전 가이드 돌기(231)를 밀치게 되고, 이때 회전레버(230)가
20 함께 회전축(232)을 중심으로 회전하게 된다. 이때에도 탄성 스프링(237)의 탄성 반발력이 존재하게 된다. 그리고, 상기 회전레버(230)가 회동할 때 전단에 형성된 단차 돌기의 제 1단차 스위치(235)가 마이크로 스위치(240)의 프라이머리 스위치(241)를 눌러 스위칭 동작이 수행되고, 시간을 두어 제 2 단차 스위치(236)가 마이크로 스위치(240)의 모니터 스위치(242)를 접점시켜 스위칭
25 동작이 수행된다. 이때 모니터 스위치(240)가 동작하는 시점은 상기 프라이머리 스위치와 모니터 스위치가 동시에 온되는 시점이다. 또한, 소정의 시간 간격으로 상기 프라이머리 스위치와 모니터 스위치가 온되는 경우에만 도어가 닫힌 것으로 파악될 수 있고, 이물질의 유입에 의해서 스위치가 동작되는 경우에 스위치가 정해진
30 순서 또는 시간 간격으로 닫히지 않게 됨으로써, 도어가 닫히지 아니한 것으로 판단됨으로써, 전기 오븐이 동작되지 않도록 할 수 있다.

미설명부호 233은 상기 회전레버(230)의 일단이 고정되는 보스이고, 252는 탄성 스프링(237)의 일단이 고정되는 보스이고, 238은 탄성 스프링(237)의 타단이 고정되는 고정부를 나타낸다.

도 9내지 도 12는 도어의 래치가 삽입되는 동작에 의해서 인터락킹 장치가 동작되는 것을 순차적으로 설명하고 있다.

도어의 삽입이 개시되는 초기 상태에는 도 9와 같이 마이크로 스위치의 모니터 스위치 접점(241)과 프라이머리 스위치 접점(242)은 오프된 상태로서,
5 도어가 오픈된 상태이다. 도 10은 도어가 닫힘에 따라서 서서히 래치(150)가 앞쪽으로 이동한 상태로서, 회전 가이드돌기(231)를 밀치면서 회전레버(230)의 회전이 시작된다. 이때, 회전레버(230)의 단차돌기(234)에 위치한 제 1 단차 스위치(235)가 모니터 스위치 접점(241)을 눌러주게 됨으로써, 모니터 스위치가 오프 상태에서 온 상태로 바뀌게 된다. 다만, 프라이머리 스위치(242)는 오프
10 상태를 그대로 유지함으로써, 도어가 전체적으로 닫히지 아니하였음을 용이하게 판단할 수 있다.

도 11은 래치(150)가 약간 더 앞쪽으로 이동된 상태로서, 회전 가이드 돌기(231)를 밀치면서 회전레버(230)가 도 10의 상태보다 좀 더 밀리게 된다. 이때, 회전레버(230)의 단차돌기(234)에 위치한 제 2 단차 스위치(236)가
15 프라이머리 스위치 접점(242)을 눌러주게 됨으로써, 프라이머리 스위치가 오프 상태에서 온 상태로 바뀌게 된다. 상기 모니터 스위치 접점(241)은 계속해서 온 상태가 유지된다.

도 12의 상태에서는, 마이크로 스위치의 모니터 및 프라이머리 스위치 접점(241)(242) 모두가 온된 상태로서, 도어 래치가 완전히 닫힌 상태이다.
20 그러므로, 도어가 닫힌 후에 개시되어야 하는 전기 오븐의 일괄적인 동작이 개시될 수 있다. 한편, 도 9에서 시작하여 도 12로 계속되는 일련의 과정에서, 모니터 스위치(241)와 프라이머리 스위치(242)의 스위칭 온 동작이 일반적으로 도어가 닫히는 시간 간격으로 연속적으로 닫히지 않거나, 하나의 스위치가 스위칭 온 되지 아니하는 경우에는 도어가 닫히지 아니한 것으로 판단되어, 전기오븐의 동작이
25 개시되지 않도록 할 수 있다. 이와 같이 함으로써, 전기 오븐 사용자의 안전은 더욱 개선될 수 있게 된다.

한편, 회전레버가 시계 방향으로 회전됨에 따라 각 상태별로 탄성 스프링의 탄성 반발력은 더 커지게 되며, 이에 따라 원 상태로의 복원이 쉬워진다. 그러므로, 도어가 닫혀있다가 열리는 상태에서는 상기 탄성 스프링(237)의 미는 힘에 의해서
30 회전레버(230)가 밀리게 됨으로서, 마이크로 스위치(240)가 스위칭 오프되는 과정으로 이행할 수 있다. 이때에는 도어가 열리는 것으로 감지될 수 있는 것도 물론이다.

또한, 상기 모니터 스위치(241)와 프라이머리 스위치(242)가 모두 닫힌

상태에서는 도어가 완전히 닫힌 것으로 이해됨으로써, 전기오븐의 정상적인 동작이 시작되도록 할 수 있고, 상기 제 1 도어 개폐 장치로 설명된 도어 락킹 장치가 동작되도록 할 수 있다.

본 발명 사상에 따른 전기 오븐의 도어 개폐 장치는 도어가 락킹되어 열리지
5 않도록 하는 도어 락킹 장치로서 제 1 도어 개폐 장치와, 도어의 열림과 닫힘이
정확하게 지시될 수 있도록 하는 도어 인터락킹 장치로서 제 2 도어 개폐 장치가
동시에 구현되어 있다. 이와 같이 형성됨으로써, 상기 제 2 도어 개폐 장치에
의해서 도어가 완전히 닫힌 것이 감지되는 경우라야만, 비로소 상기 제 1 도어 개폐
10 장치가 동작될 수 있다. 그러나, 전기 오븐에 대한 구체적인 적용 형태에 따라서
어느 하나의 도어 개폐 장치가 선택적으로 적용될 수도 있다. 상술하면, 상기 제 1
도어 개폐 장치가 장착됨으로써 도어가 열리지 않는 상태로 안전하게 전기오븐이
사용되도록 할 수도 있고, 상기 제 2 도어 개폐 장치가 장착됨으로써 사용자의
무의식한 동작에 의해서 전기오븐이 불안정한 상태에서 동작되는 것이 방지되도록 할
15 수도 있다. 다만, 상기 제 1 도어 개폐 장치 및 제 2 도어 개폐 장치가 모두
사용되는 경우에, 본원 발명의 전체적인 사상이 안전하게 구현될 수 있을 것이다.

또한, 상기 제 1, 제 2 도어 개폐 장치는 도어와 결합되는 단일의 래치에
의해서 개폐 동작이 수행되는 것으로 기재되어 있지만, 각각의 래치에 의해서
개별적인 동작이 수행되도록 할 수도 있다. 이 때에는, 상기 제 1 도어 개폐 장치는
도어의 잠금이 신뢰성있게 수행되도록 하는 소정의 기구일 수 있고, 제 2 도어 개폐
20 장치는 이물질이 도어로 인식되는 것이 방지되도록 하는 소정의 기구일 수 있다.

산업상 이용 가능성

본 발명의 사상에 따른 도어 개폐 장치에 의해서, 전기 오븐의 오작동에
의해서 발생될 수 있는 큰 재난을 미연에 방지할 수 있기 때문에, 사용상의 안전이
25 보다 증진되는 효과를 얻을 수 있다.

특히, 부주의한 사용에 의해서 캐비티 내부가 고온으로 유지되는 상태에서,
도어가 열리는 것이 방지될 수 있기 때문에, 사용상의 안전이 더욱 증진된다.
나아가서, 이물질에 의해서 도어가 닫힌 것으로 잘못 감지되는 것이 방지되도록
함으로써, 전기오븐에서 발생하는 고열에 의해서 실내에서 발생하는 화재의 위험이
30 없어지는 장점이 있다.

또한, 전기오븐의 도어 개폐 장치의 구조를 단순히 함으로써, 제조비를
경감하고, 제품적용의 편의성이 한층 더 높아지는 장점이 있다.

특허청구범위

1.

도어의 일측면에 형성되는 적어도 하나 이상의 래치;

5 상기 래치에 의해서 밀려서 일측을 중심으로 회전되는 회전레버와, 상기 회전레버와 순차적으로 접촉되는 스위치와, 상기 회전레버가 일방향으로 지지되도록 하는 탄성 스프링이 포함되어 상기 도어의 개폐가 감지되도록 하는 도어 인터락킹 구조; 및

10 상기 인터락킹 구조에 의해서 도어가 닫힌 것이 감지된 뒤에 회전되는 모터와, 상기 모터의 회전축에 연결되어 자전되는 회전부와, 상기 회전부와 연계되어 상기 회전부의 자전운동이 직선 운동으로 변경되어 상기 래치에 걸려서 상기 도어가 열리는 것이 방지되는 래치 가이드부가 포함되는 도어 락킹 구조가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

2.

제 1 항에 있어서,

15 상기 회전축은 비 원형으로서 상기 회전부에 삽입되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

3.

제 1 항에 있어서,

상기 회전부의 소정위치에 형성되는 하나 이상의 접점돌기; 및

20 상기 래치 가이드부의 이동 위치가 지시되도록 하기 위하여, 상기 접점돌기의 대응되는 위치에 형성되는 하나 이상의 마이크로 스위치가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

4.

제 1 항에 있어서,

25 상기 래치 가이드부의 일측에서 돌출 형성되는 가이드 축; 및

상기 가이드 축이 소정의 상기 회전부에 소정의 간격이 개입된 상태에서 삽입되는 가이드 축 구멍이 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

5.

제 1 항에 있어서,

30 상기 모터, 회전부, 래치 가이드부는 상하로 적층되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

6.

제 1 항에 있어서,

상기 래치 가이드부의 타단에서 상기 래치 가이드부의 형성방향과 소정의 경사로 꺾여서 형성되어, 상기 래치가 걸릴 수 있는 래치 착탈부가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

7.

5 제 1 항에 있어서,

상기 래치 가이드부의 몸체에는 상기 래치 가이드부의 직선운동을 가이드하기 위하여 소정의 돌기가 삽입되도록 형성되는 가이드 부가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

8.

10 제 1 항에 있어서,

상기 회전레버의 몸체부에서 상기 래치를 향하여 연장되어, 상기 래치와의 접촉성을 높이는 회전 가이드 돌기가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

9.

제 1 항에 있어서,

15 상기 회전레버의 타측에는 단차가 저서 형성되는 단차 돌기가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

10.

제 1 항에 있어서,

20 상기 회전레버의 타측에는 단차가 저서 형성되는 두개의 스위치 접점이 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

11.

제 1 항에 있어서,

상기 회전레버의 타측에 형성되는 두 개의 단차 스위치; 및

25 상기 단차 스위치에 의해서 순차적으로 동작되기 위하여 상기 스위치에는 두 개의 스위치 접점이 형성되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

12.

제 1 항에 있어서,

상기 스위치는 적층되는 두개의 마이크로 스위치인 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

30 13.

도어의 일측면에 형성되는 래치;

상기 래치의 삽입/이탈 동작시에 양방향으로 회전되는 모터, 상기 모터의 회전축에 연결되어 일정 각도로 회전하는 회전부, 상기 회전부의 회전 운동에 의해

직선 왕복 운동이 수행되도록 하기 위하여, 상기 회전부의 소정 위치에 일단이 삽입되고 타단은 상기 래치에 걸리게 되는 래치 가이드부가 포함되는 제 1 도어 개폐 구조; 및

5 상기 도어의 개폐 상태가 지시되도록 하기 위하여, 상기 래치의 인접 위치에 형성되는 제 2 도어 개폐 구조가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

14.

제 13 항에 있어서,

상기 회전부의 외주부에 형성되는 적어도 하나 이상의 돌기; 및

10 상기 돌기와 대응되는 위치에 형성되어, 돌기의 변위에 의해서 상기 회전부의 회전 정도를 감지하도록 하기 위한 적어도 하나 이상의 마이크로 스위치가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

15.

제 13 항에 있어서,

15 상기 제 2 도어 개폐 구조에 의해서 도어의 닫힘이 감지된 뒤에, 상기 제 1 도어 개폐 구조가 닫히는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

16.

제 13 항에 있어서,

20 상기 제 1 도어 개폐 구조는 전기 오븐의 열분해 운전시에 닫히는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

17.

제 13 항에 있어서,

20 상기 모터와, 상기 회전부와, 상기 래치 가이드부는 수직으로 연장되는 각각의 바에 의해서 상호 연동되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

18.

25 도어의 일측면에서 돌출 형성되는 돌기;

상기 도어의 닫힘 동작 시에 상기 돌기와 접촉하여 회전되는 회전레버, 상기 회전레버의 회전시에 순차적으로 상기 회전레버와 접하여 복수 개의 스위칭 동작이 수행되는 스위치, 상기 회전레버에 일방향의 탄성력이 가하여져 회전레버의 위치가 지시되도록 하는 탄성부재가 포함되는 제 2 도어 개폐 구조; 및

30 상기 제 2 도어 개폐 구조에 의해서 도어가 닫힌 뒤에 도어의 잠금상태가 고정되도록 하는 제 1 도어 개폐 구조가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

19.

제 18 항에 있어서,

상기 회전레버의 일측에 형성되어, 상기 돌기 측으로 연장되는 회전 가이드 돌기가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

20.

제 18 항에 있어서,

5 상기 스위치와 닿는 상기 회전레버의 소정 위치에는 단차부가 형성되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

21.

제 18 항에 있어서,

10 상기 스위치와 닿는 상기 회전레버의 소정 위치에는 순차적으로 상기 스위치가 스위칭 동작이 수행되도록 하는 복수개의 단차 스위치가 형성되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

22.

제 18 항에 있어서,

15 상기 스위치에는 모니터 스위치 접점과, 프라이머리 스위치 접점이 형성되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

23.

제 18 항에 있어서,

상기 스위치는 복수개의 마이크로 스위치인 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

24.

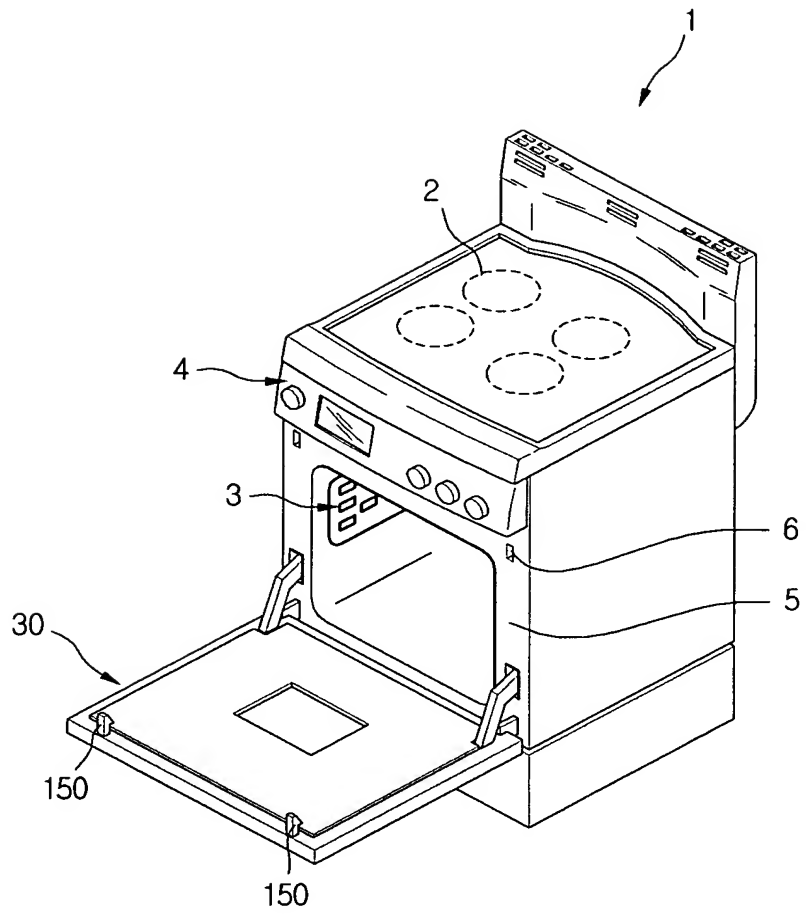
20 제 18 항에 있어서,

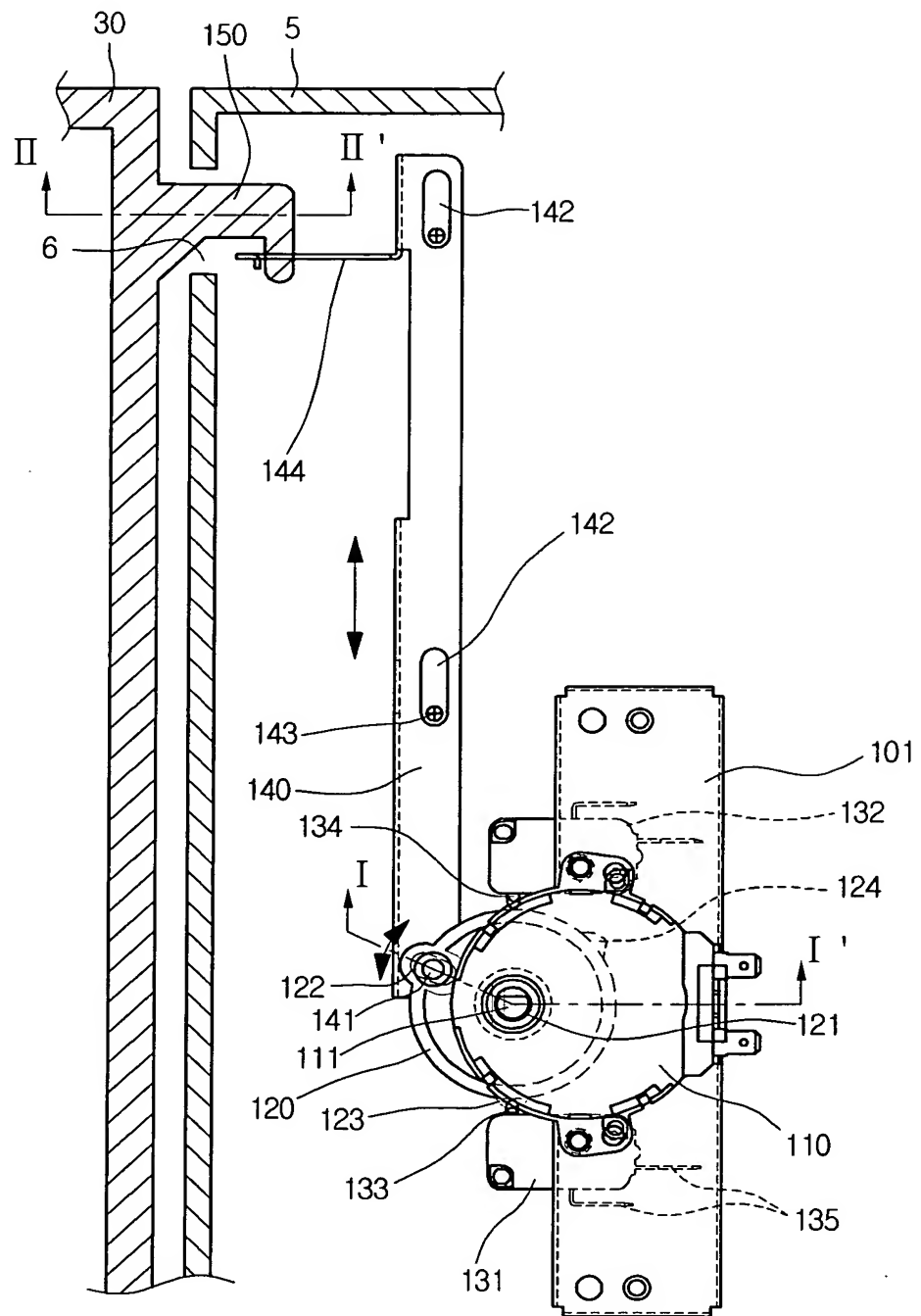
상기 스위치의 스위칭 동작의 수행 중에 모든 스위치가 온 되어야 상기 도어가 닫힌 것으로 판단되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치.

요약서

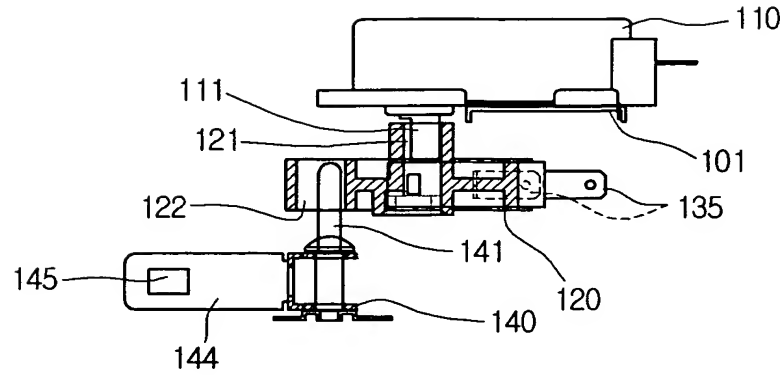
본 발명은, 전기 오븐의 도어 개폐 동작이 신뢰성있게 지시되도록 하기 위하여, 상기 도어의 일측에 형성되는 래치와, 상기 도어의 삽입 시에 상기 래치가 걸리도록 하는 제 1 도어 개폐 장치와, 상기 래치가 삽입시에 순차 동작되는 두 개의 스위치에 의해서 도어의 닫힘이 신뢰성있게 감지되도록 하는 제 2 도어 개폐 장치가 포함되는 전기 오븐의 도어 개폐 장치이다. 본 발명에 의해서 전기 오븐의 사용상의 안전성이 높아지는 효과를 얻을 수 있다.

도 1

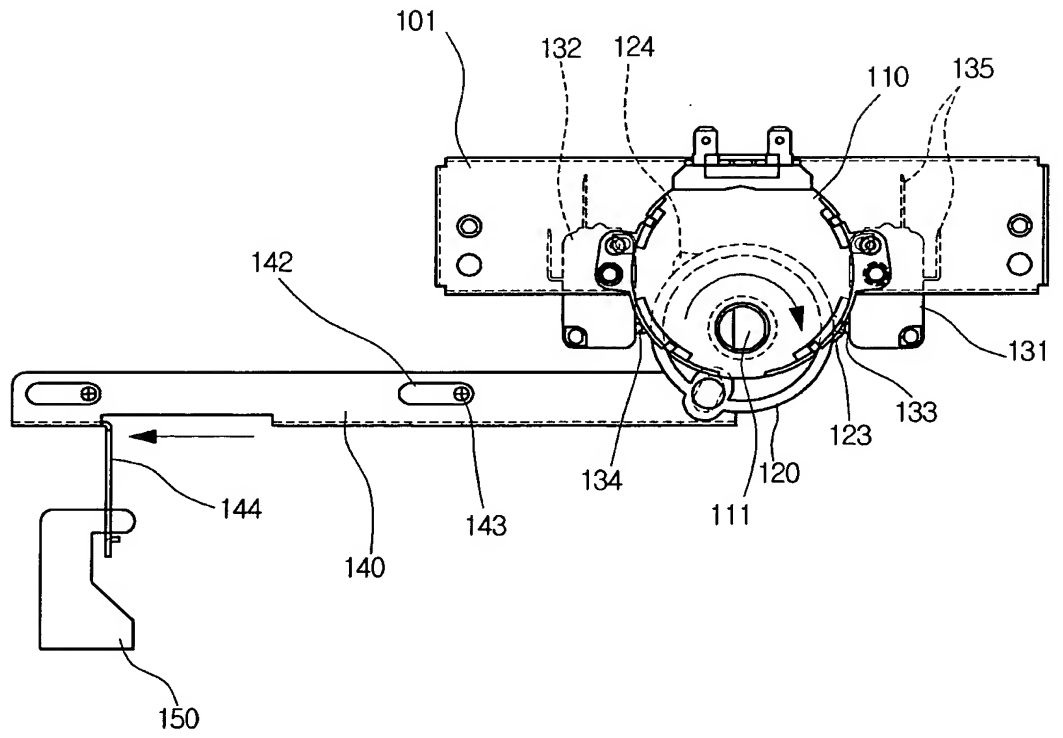


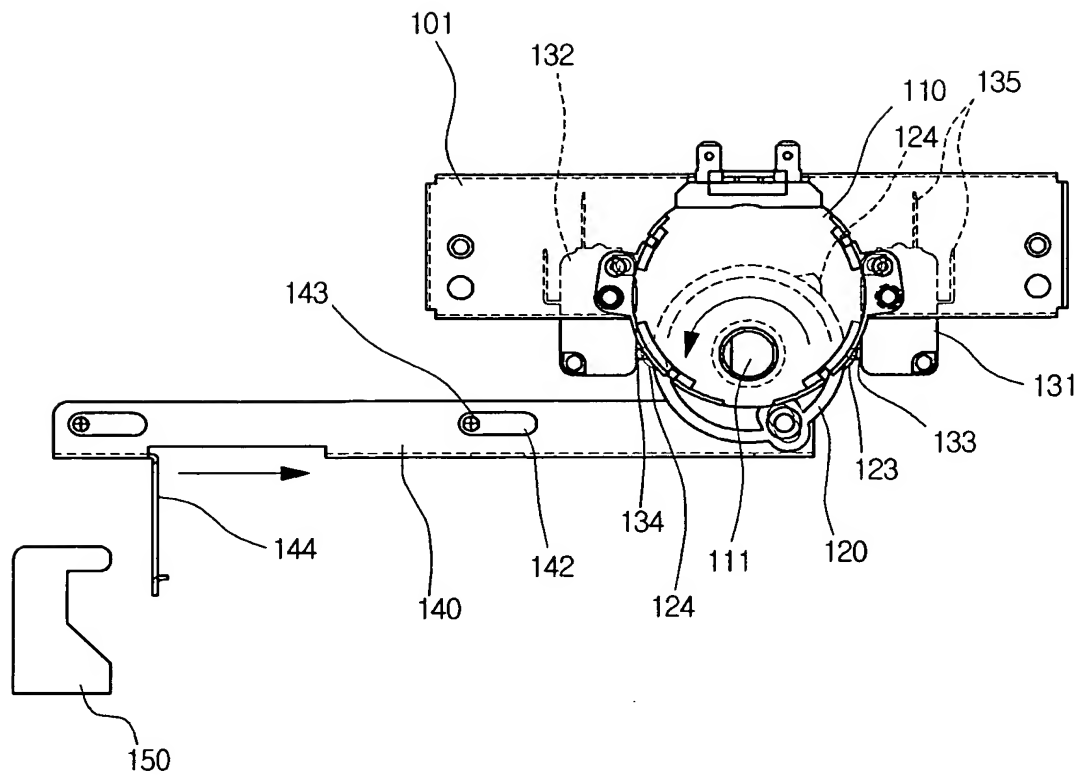


도 3

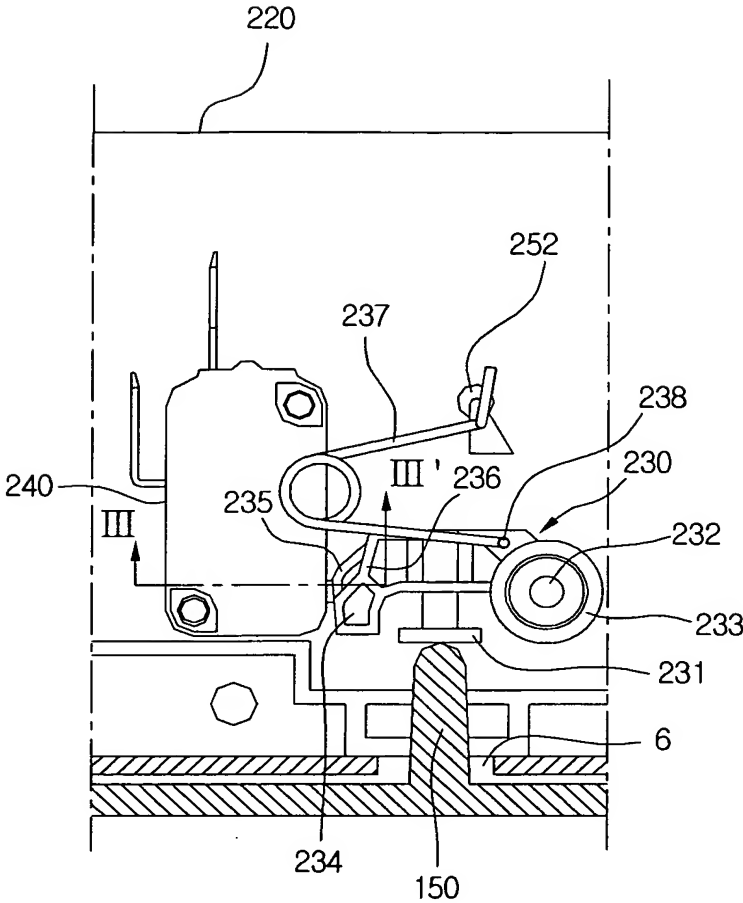


도 4

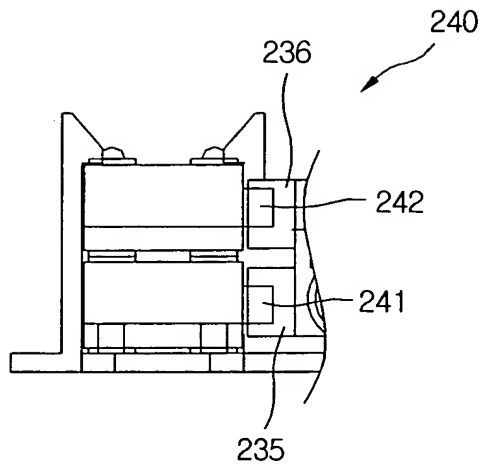




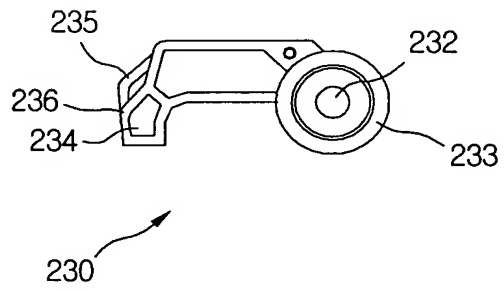
도 6



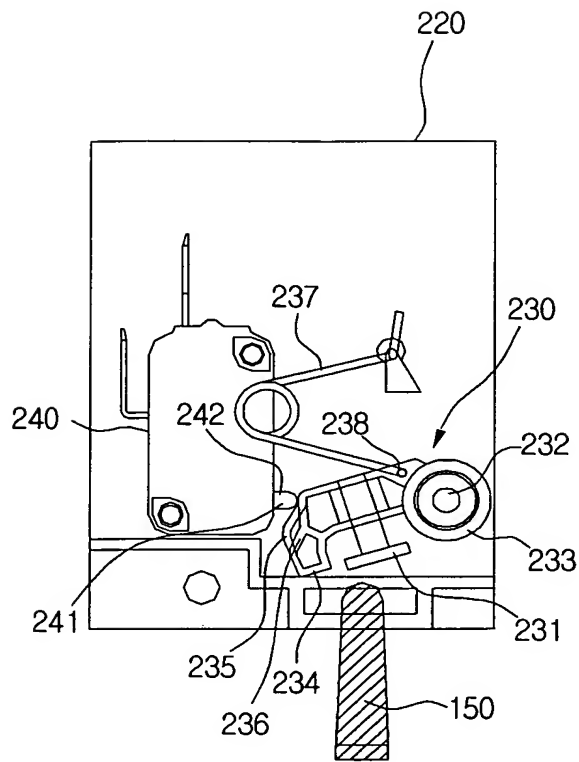
도 7



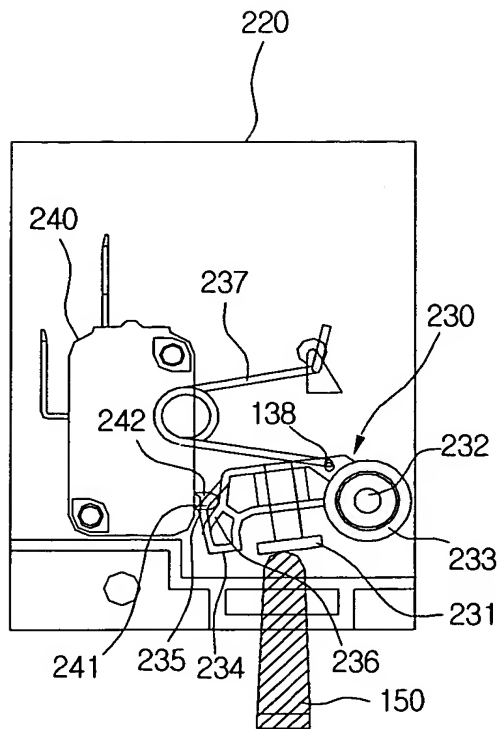
도 8



도 9



도 10



도 11

